

**JP10247048**

Publication Title:

**CLEANING BLADE AND ITS PRODUCTION**

Abstract:

Abstract of JP10247048

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To decrease deflection in the top of a blade and to prevent contamination of an image forming body by preliminarily forming a rough pattern in a part of the face to be in contact with a forming material of a planer member (blade part). **SOLUTION:** First, a rough pattern is formed in a part of a face 1 to be in contact with a forming material of a planer part in the die for a cleaning blade. In this case, no rough pattern is formed on the die face corresponding to the part 3 of a planer member of the cleaning blade to be produced where the blade directly touches an image forming body. The roughness height (difference between the most projected part and the most recessed part) is not specially limited and properly determined according to the production conditions or use conditions, and is usually 50 to 500 $\mu$ m. If the height is <50 $\mu$ m, air can not intrude into the space between the die face and the forming material of the planer member which make releasing of the formed body from the die difficult. Therefore, this is not preferable. If the height exceeds 500 $\mu$ m, variance in thickness of the planer member increases to cause deflection, which is not preferable either.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

---

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-247048

(43)公開日 平成10年(1998)9月14日

(51)Int.Cl <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00 3 1 8
B 2 9 C 33/14		B 2 9 C 33/14
39/10		39/10
39/26		39/26
B 2 9 D 31/00		B 2 9 D 31/00

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号	特願平9-50506	(71)出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22)出願日	平成9年(1997)3月5日	(72)発明者	菊地 博文 東京都小平市小川東町3-5-5-637
		(72)発明者	町田 邦郎 東京都杉並区井草1-20-11
		(74)代理人	弁理士 大谷 保

(54)【発明の名称】 クリーニングブレード及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 ブレード先端部のたわみが小さく、かつ画像形成体を汚染することがないなど、優れた性能を有する電子写真装置における画像形成体用クリーニングブレード及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸が付けられた金型に支持部材を配置したのち、これに板状部材成形材料を注入して硬化させ、板状部材と支持部材とを一体化することにより得られる、板状部材の画像形成体と直接接触する部材を除く少なくとも一部に凹凸を設けた熱可塑性エラストマーからなる板状部材と支持部材とを有する、電子写真装置の画像形成体用クリーニングブレードである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真装置における画像形成体外周面に残留するトナーを掻き取るために用いられ、かつ熱可塑性エラストマーからなる板状部材と支持部材とを有するクリーニングブレードにおいて、前記板状部材の画像形成体と直接接触する部分を除く少なくとも一部に凹凸を設けたことを特徴とするクリーニングブレード。

【請求項2】 電子写真装置における画像形成体外周面に残留するトナーを掻き取るために用いられ、かつ熱可塑性エラストマーからなる板状部材と支持部材とを有するクリーニングブレードを製造するに当たり、予め板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸が付けられたクリーニングブレード用金型に支持部材を配置したのち、これに板状部材成形材料を注入して硬化させ、板状部材と支持部材とを一体化させることを特徴とする板状部材の画像形成体と直接接触する部分を除く少なくとも一部に凹凸を有するクリーニングブレードの製造方法。

【請求項3】 クリーニングブレード用金型が、その板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に、ガラスビーズを吹き付けることにより、凹凸が設けられたものである請求項2記載のクリーニングブレードの製造方法。

【請求項4】 凹凸の高さが、50～500μmである請求項2又は3記載のクリーニングブレードの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真装置における画像形成体外周面に残留するトナーを掻き取るために用いられるクリーニングブレード及びその製造方法に関する。さらに詳しくは、本発明は、ブレード先端部のたわみが小さく、かつ画像形成体を汚染することがないなど、優れた性能を有するクリーニングブレード、及びこれを効率よく製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機等の電子写真装置においては、一般にまず、光導電性物質〔例えばZnO, CdS, Se, OPC(有機半導体), α-Siなど〕を用いた感光体の表面を一様に帯電させ、これに光学系から映像を投射して、光の当たった部分の帶電を消去することによって潜像を形成し、さらにトナーの付着(現像)、紙などの転写材(記録媒体)へのトナー画像の転写により、複写を行う方法がとられている。このような電子写真装置においては、トナーライドの転写後に、感光体(感光ドラムなどの画像形成体)外周面上にトナーが残留するため、例えば図1(a)の斜視図及び(b)の断面図で示されるような板状部材1と支持部材2とを有するクリーニングブレードを用い、前記画像形成体外周面に、板状部材1の先端部を摺接させ、残留トナーを掻き

取り、除去することが行われている。

【0003】このような機能を有するクリーニングブレードにおいては、その板状部材は、一般に、(1)先端部のたわみが少なく、真っ直ぐである、(2)画像形成体を汚染したり、傷付けたりしない、(3)耐摩耗性に優れる、などの性能が要求される。このクリーニングブレードは、通常、その板状部材(ブレード部)として、ウレタン系熱可塑性エラストマーなどの熱可塑性エラストマーからなるものが用いられており、また、金型を使用する注入成形によって作製されている。すなわち、クリーニングブレード用金型内に支持部材を配置したのち、金型内に板状部材成形材料を注入し、硬化させることにより、板状部材と支持部材とが一体化したクリーニングブレードを得ている。このような金型を使用する注入成形においては、離型性を高めるために、通常、表面にフッ素を含む金属メッキを施した金型が用いられている。しかしながら、板状部材部分が金型表面にくついて、金型を開く際に両側に引張られ、その結果、板状部材の先端部(ブレード先端部)のたわみが大きくなるという問題があった。また、離型剤を金型内表面に塗布して、離型性を向上させる方法も考えられるが、この場合、板状部材表面に離型剤が付着し、画像形成体を汚染するおそれがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況下で、電子写真装置における画像形成体のクリーニング用であって、ブレード先端部のたわみが小さく、かつ画像形成体を汚染することがないなどの優れた性能を有するクリーニングブレード、及びこれを効率よく製造する方法を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記の優れた性能を有するクリーニングブレードを開発すべく鋭意研究を重ねた結果、予め板状部材(ブレード部)成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸が設けられた金型を使用し、注入成形により得られたクリーニングブレードが、ブレード先端部のたわみが少なく、かつ画像形成体を汚染することがないことを見出した。本発明は、かかる知見に基いて完成したものである。すなわち、本発明は、電子写真装置における画像形成体外周面に残留するトナーを掻き取るために用いられ、かつ熱可塑性エラストマーからなる板状部材と支持部材とを有するクリーニングブレードにおいて、前記板状部材の画像形成体と直接接触する部分を除く少なくとも一部に凹凸を設けたことを特徴とするクリーニングブレードを提供するものである。また、このクリーニングブレードは、予め板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸が付けられたクリーニングブレード用金型に支持部材を配置したのち、これに板状部材成形材料を注入して硬化させ、板状部材と支持部材とを一体化させることにより、製造

することができる。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】本発明のクリーニングブレードは、電子写真装置における画像形成体（例えば感光ドラム、感光ベルトなど）の外周面に残留するトナーを搔き取り、除去するためのものであって、その形状及び大きさについては特に制限はなく、従来、電子写真装置の画像形成体のクリーニング用に用いられているクリーニングブレードの形状及び大きさを、適宜選定すればよい。図1は、本発明のクリーニングブレードの一例を示す斜視図（a）及び断面図（b）であり、板状部材1と支持部材2とが一体化した構造を示す。なお、符号3は画像形成体と直接接触する部分を示す。本発明のクリーニングブレードにおける板状部材は、ブレード部を構成するものであって、画像形成体を傷付けることがなく、かつ耐摩耗性に優れる熱可塑性エラストマーからなる材料が用いられる。このような材料としては、金型に注入して成形しうるものであればよく、特に制限されず、従来、電子写真装置における画像形成体用クリーニングブレードにおいて慣用されている熱可塑性エラストマーの中から、適宜選択して用いることができる。この熱可塑性エラストマーとしては、例えばウレタン系、スチレン系、オレフィン系、塩化ビニル系、ポリエステル系、ポリアミド系、フッ素樹脂系などの熱可塑性エラストマーが挙げられるが、これらの中で、ウレタン系熱可塑性エラストマーが、性能及び経済性の面から特に好適である。

【0007】本発明においては、この板状部材には、画像形成体と直接接触する部分、すなわち前記図1における3で示される先端から約0.1mmまでの部分を除く少なくとも一部に、凹凸が設けられている。この凹凸は、後に詳述するように、金型による成形の際に付与されるものである。なお、凹凸が設けられている個所が画像形成体と直接接触する部分を除く理由は、この部分は、トナーを搔き取るために、平均粗さ約10μmのオーダーで平滑性が要求されるからである。また、この板状部材の物性としては特に制限はなく、状況に応じて適宜選定されるが、通常は、JIS K6301-1975による測定において、硬度〔スプリング式硬さ試験（A型）〕は60～80の範囲、伸びは300%以上、強度は30kg/cm<sup>2</sup>以上、圧縮永久ひずみ（70°C, 22時間）は30%以下であるのが好ましい。一方、支持部材としては、前記板状部材を画像形成体にしっかりと正確に押し付けなければならないので、剛性が充分高く、寸法精度の良好なものであれば各種のものを用いることができるが、従来、電子写真装置における画像形成体用クリーニングブレードにおいて慣用されているものの中から適宜選択して用いることができる。例えば、鋼板をプレスにより打ち抜いたものなどが、通常用いられる。

【0008】次に、このクリーニングブレードの製造方法について説明する。図2は、本発明のクリーニングブ

レードを製造するための工程の一例を示す説明図である。まず、クリーニングブレード用金型の板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸を付ける。この場合、得られるクリーニングブレードにおける板状部材の画像形成体と直接接触する部分に対応する金型面には、凹凸を付けないように注意する。この凹凸の高さ（最も溝んだ場所と最も出っ張った場所との差）は特に制限はなく、状況に応じて適宜選定されるが、通常は50～500μmの範囲である。この高さが50μm未溝では空気が金型面と板状部材成形材料との隙間に入り込まなくなるため、離型しにくくなり、好ましくない。また、500μmを超えると板状部材の厚みのばらつきが大きくなつて、たわみの原因となり、やはり好ましくない。

【0009】このような凹凸を付ける方法としては、様々な方法を用いることができるが、特に粗さが100番～200番程度のガラスピーズを金型の面に吹き付ける方法が有利である。また、凹凸を付ける位置としては、例えば図2（a）で示すように、固定側金型Aの4で示される部分に凹凸を付け、成形終了後、金型を開いた際に、クリーニングブレードが移動側金型Bに付着するようになると、該ブレードは引張られることもなく、たわみは生じない。また、図2（a'）で示すように、固定側金型Aの4で示される部分及び移動側金型Bの5で示される部分の両方に凹凸を付けてもよい。ただし、この場合、凹凸を付ける範囲を、固定側と移動側で相違させるか、あるいは凹凸の粗さを固定側、移動側で変えることにより、金型を開いた際に、どちらか一方にクリーニングブレードが付着するように工夫する。

【0010】次に、このようにして、予め板状部材成形材料が接する面の少なくとも一部に凹凸が付けられた金型内に、図2（a）又は（a'）で示すように、接着処理（例えば、ケムロック218を塗付後、温度80°Cで2時間乾燥処理）した支持部材2を配置する。次いで、これに、図2（b）で示すように、溶融した熱可塑性エラストマー（板状部材成形材料）6を射出部7より注入し、支持部材2と一体化すると同時に金型内で冷却する。充分に温度が下がり、板状部材（ブレード部）としての形状が保持できる状態になった時点で、図2（c）で示すように、金型から取り出すことにより、所望のクリーニングブレードが得られる。このようにして得られた本発明のクリーニングブレードは、金型を開いて取り出す際に、固定側金型又は移動側金型のどちらか一方に付着しているので、引っ張られることなく、たわみが生じない上、離型剤を用いていないので、画像形成体を汚染することができない。

#### 【0011】

【実施例】次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

**実施例**

クリーニングブレードとして、A4サイズ用を想定し、図3に示す寸法のものを作製した。クリーニングブレード用金型の固定側金型の内面に、図2(a)で示すように、粗さが100番のガラスピーブを吹き付けることにより、平均高さが200μmの凹凸を付けた。なお、この際、得られるクリーニングブレードにおける板状部材の画像形成体と直接接触する部分に対応する金型面には、ガラスピーブを吹き付けなかった。次に、亜鉛被覆鋼板をプレスにより打ち抜いて得られた図3に示す形状の支持部材2を、図2(a)で示すように、前記金型内に配置したのち、これに、図2(b)で示すように溶融したウレタン系熱可塑性エラストマーを注入し、支持部材2と一体化させるとともに、冷却した。充分に冷却したのち、金型を開けたところ、移動側金型内に目的のクリーニングブレードが付いた状態で金型が開いたので、たわみが生じることなく、図3に示すクリーニングブレードを容易に取り出すことができた。

**【0012】比較例**

実施例において、固定側金型の内面に凹凸を付けなかつたこと以外は、実施例と同様にして実施した。充分に冷却後、金型を開けたところ、目的のクリーニングブレードは、固定側金型及び移動側金型の両方に付着しており、取り出すのが実施例と比べてかなり困難であった。また、取り出したクリーニングブレードには若干のたわみが生じていた。

**【0013】**

**【発明の効果】**本発明によれば、ブレー先端部のたわみが少なく、かつ画像形成体を汚染することがないなど、優れた性能を有する電子写真装置における画像形成体用クリーニングブレードが容易に得られる。また、本発明のクリーニングブレードは、金型からの取り出しが容易であり、作業性が向上すると共に、成形時に離型剤を塗布する必要がないので、作業が簡略化するなどの効果を奏する。

**【図面の簡単な説明】**

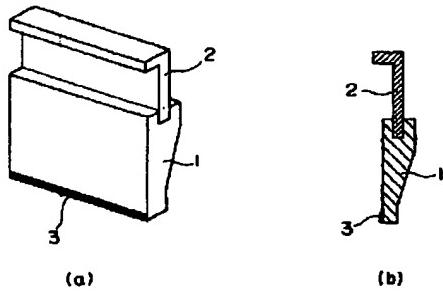
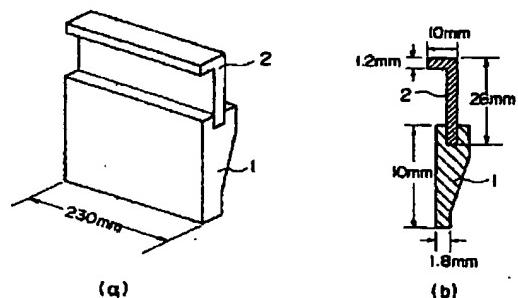
【図1】 本発明のクリーニングブレードの一例の斜視図(a)及び断面図(b)である。

【図2】 本発明のクリーニングブレードを製造するための工程の一例を示す説明図である。

【図3】 実施例において作製したクリーニングブレードの斜視図(a)及び断面図(b)である。

**【符号の説明】**

- 1 板状部材
- 2 支持部材
- 3 画像形成体との接触部分
- 4 凹凸を付ける部分
- 5 凹凸を付ける部分
- 6 溶融熱可塑性エラストマー
- 7 射出部
- A 固定側金型
- B 移動側金型
- C クリーニングブレード

**【図1】****【図3】**

【図2】

